

**DERWENT-** 1985-226792  
**ACC-NO:**

**DERWENT-** 198537  
**WEEK:**

*COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Forming a fluoro:resin coating - comprises forming prim. anti-corrosive glaze layer over metal base plate e.g. iron; sec. glaze layer; firing; and coating with fluoro:resin

**PATENT-ASSIGNEE:** MATSUSHITA ELEC IND CO LTD[MATU]

**PRIORITY-DATA:** 1984JP-0001530 (January 9, 1984)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
JP <u>60147276</u> A	August 3, 1985	N/A	007	N/A
JP 92042072 B	July 10, 1992	N/A	007	B05D 007/14

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 60147276A	N/A	1984JP-0001530	January 9, 1984
JP 92042072B	N/A	1984JP-0001530	January 9, 1984
JP 92042072B	Based on	JP <u>60147276</u>	N/A

**INT-CL (IPC):** B05D001/36, B05D007/14 , B05D007/24 , C23D005/00 , C23D013/00

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 60147276A

**BASIC-ABSTRACT:**

Forming coating comprises forming prim. anti-corrosive glaze layer (Co,Ni, or Cr oxides contg. glass frit + clay + silica + alumina + others) over a metal base plate (Fe, Al, etc. then sec. glaze layer (glass frit + clay + alumina + others) having a good wear-resistance and a good affinity to fluororesin; firing both glaze layer at the same time to form a multi-layered porcelain undercoat (at 780-840 deg.C), then forming a fluororesin coating over undercoat.

Pref. in firing process two glaze layers diffuse into each other and form a diffusion layer in the undercoat. Surface roughness of the undercoat is more than 4.0 micron in terms of Ra and more than 25 micron in terms of Rtm.

ADVANTAGE - Coating having improved corrosion resistance, affinity to base plates, wear resistance, and mechanical strength is obt'd.

**CHOSEN-  
DRAWING:** Dwg.0/2

**TITLE-  
TERMS:** FORMING FLUORO RESIN COATING COMPRISE FORMING PRIMARY ANTI  
CORROSION GLAZE LAYER METAL BASE PLATE IRON SEC GLAZE  
LAYER FIRE COATING FLUORO RESIN

**DERWENT-CLASS:** A14 A32 M13 P42

**CPI-CODES:** A04-E10; A11-B05; A12-B08; M13-H05;

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

**Key Serials:** 0210 0231 3317 2607 2657 3252 3267

**Multipunch Codes:** 014 04- 062 064 431 477 54& 541 545 57& 597 598 600

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** C1985-098717

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** N1985-170184

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-147276

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月3日

B 05 D 7/14  
7/24  
// C 23 D 5/00  
13/00

7048-4F  
7048-4F  
7141-4K  
7141-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 フッ素樹脂被覆層の形成方法

⑯ 特 願 昭59-1530

⑰ 出 願 昭59(1984)1月9日

⑱ 発 明 者	曾 根 高 和 則	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	久 保 一 美	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	中 道 政 信	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

フッ素樹脂被覆層の形成方法

2. 特許請求の範囲

(1) 素地金属の表面に耐食性の優れた粘剤を施釉し、必要に応じて乾燥した下引き粘剤層を形成する第1工程と、次に下引き粘剤層の表面にフッ素樹脂との密着性および耐摩耗性の優れた粘剤を施釉し、必要に応じて乾燥した上引き粘剤層を形成し、下引き粘剤層と上引き粘剤層を同時に焼成し、多層構造を有する下地ホウロウ層を形成する第2工程と、前記下地ホウロウ層の表面にフッ素樹脂を被覆形成する第3工程とからなるフッ素樹脂被覆層の形成方法。

(2) 下引き粘剤層と上引き粘剤層が相互に拡散し、焼成後、下地ホウロウ層内に拡散層を有してなる特許請求の範囲第1項記載のフッ素樹脂被覆層の形成方法、

(3) 下地ホウロウ層の表面荒さが、 $R_a$ として、

$4.0\mu m$ 以上で、かつ $R_{tm}$ として、 $25\mu m$ 以上

からなる特許請求の範囲第1項記載のフッ素樹脂被覆層の形成方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は調理器具、特にフライパン、ホットプレート、鍋、炊飯器などに用いるフッ素樹脂被覆層の形成方法に関する。

従来例の構成とその問題点

従来、鉄、アルミニウムなどの素地金属を用い、その表面にフッ素樹脂を被覆形成する場合、大別すると、①素地金属の表面に直接フッ素樹脂を被覆形成する方法、②素地金属の表面をサンドブラストなどにより粗面化し、その後フッ素樹脂を被覆形成する方法、③素地金属の表面にホウロウ処理し、前記ホウロウ表面にフッ素樹脂を被覆形成する方法、④素地金属あるいはホウロウの表面をサンドブラストなどにより粗面化し、その後無機質粉末を溶射し、その表面にフッ素樹脂を被覆形成する方法 などがある。

しかしながら上述した①～④の方法にはそれぞれ

れ欠点および問題点がある。すなわち、①の素地金属の表面に直接フッ素樹脂を被覆形成した場合、フッ素樹脂と金属との密着性が悪く、はく離やフッ素樹脂のはく離、摩耗により素地金属が腐食するなど耐久性が劣る。②の粗面化した表面にフッ素樹脂を被覆形成した場合、①と比較し、かなり密着性は改善されるが、はく離や摩耗により①と同様腐食が発生し、耐久性が劣る。特に②の場合は一般的に炊飯器内鍋に使用されているが、耐摩耗性の少ない使い方に適している。一方、フライパンやホットプレートなどの焼物調理器具の場合、金属ヘラやナイフ等によるきずや摩耗が生じやすいため、③、④のように金属の表面に耐摩耗性の加工や耐食性の優れた下地処理が行なわれている。しかしながら、③のホウロウ処理する場合、単に平滑なホウロウを形成しても、①と同様フッ素樹脂との密着性は悪い。そのためマット状のホウロウ処理、すなわち釉薬中にアルミナ、シリカ等のマット形成物（耐摩耗材）を適量添加し、ホウロウ表面をマット化し、その表面にフッ素樹脂を被

覆形成することにより、密着性、耐食性、耐摩耗性に優れたフッ素樹脂被覆物が得られる（特公昭57-49266号公報、特開昭56-150467号公報に開示されている）としている。④の無機質粉末を溶射した表面にフッ素樹脂を被覆形成した場合、無機質粉末たとえばアルミナ、シリカなど一般的に高融点のため、溶射法としてプラズマ溶射法によらねばならず、コスト高となる他、溶射の際、素地金属の表面が高温となり、素地に悪影響（酸化物の生成、耐食性など）を及ぼすなどの欠点がある。

上述した③のホウロウ加工については、特公昭57-49266号公報と特開昭56-150467号公報に開示されている。まず前記特公昭57-49266号公報では、アルミナ粉末、シリカ粉末などのマット形成物を釉薬に添加あるいは施釉後、その表面に散布し、凹凸形状を有する複合皮膜を形成するホウロウ加工法について記載されている。しかしながら、明細書中にはアルミナ、シリカ粉末の粒度と含有量により、素地金属との密

着性、さらにフッ素樹脂との密着性に大きな影響があるとしている。すなわちアルミナ粉末の粒度は200～400メッシュ、好ましくは280～360メッシュとなっているが、この先行文献中の実施例1、2でも明らかなようにミル引き終了直前にアルミナ粉末を添加し、その後10～15分再度ミル引きするとしている。この方法では釉薬中のアルミナの粒度は、添加した時点より細かくなるにもかかわらず、添加前の粒度のみで判別している。本文献ではアルミナの粒度が重要であるとしているにもかかわらず、釉薬中の粒度については何ら記載されていない。一般的にはアルミナ単独で凹凸形状を主形成することは可能であるが、釉薬中に含まれているフリット、アルミナ（マット形成物）の粒度により決定されるものである。また実施例4には釉薬を施釉後、その表面にアルミナを散布し、焼成するとしているが、アルミナを均一散布することが困難であること、（均一な凹凸形状を形成することが困難）、アルミナの結合はホウロウとの界面、すなわちホウロ

ウとの接触部分のみで行なわれるので、すべてのアルミナ粉末と完全に密着しているとは限らないなど問題点も多い。次に特開昭56-150467号公報では、前述した先行文献の一部改良したものである。すなわち、下釉を施釉後、焼成し、再度上釉を施釉し、焼成する2コート2ベーク方法を用いている。この場合、下釉は耐食性を目的とし、上釉はフッ素樹脂との密着性を良くするためにマット形成物（アルミナ粉末）を含有したものである。本文献はたしかに素地金属の耐食性はアンダーコートで行ない、フッ素樹脂との密着性はオーバーコートで行なっている。しかしながら、2コート2ベーク方法の場合、アンダーコートとオーバーコートの組成が異なる時には、アンダーコートとオーバーコートの界面の密着性は悪い。なぜなら、アンダーコートとオーバーコートとの界面でのホウロウ拡散層はほとんどないため、鋼球落下等の衝撃に対し特に悪いこと、オーバーコート（上釉）中にはマット形成物としてアルミナ等が多く含有されているため、焼成温度を高くし

なければならぬが、実施例では同一焼成条件で行なわれているため密着性が悪いこと、さらに重要なことはアンダーコートと釉薬粒度よりもオーバーコートと釉薬粒度の方が細かいため、フッ素樹脂との密着性を良くするための凹凸形状が得られない。

第2図に特開昭57-49266号公報の2コート2ベークによるホウロウ層の概略断面を示す。1は素地金属を示し、素地金属の両面に耐食性の優れた下引きホウロウ2があり、下引きホウロウ2の片面に、マット成形物4を含むマット状の上引きホウロウ3が形成されている。前記上引きホウロウ3の表面に公知の方法によりフッ素樹脂層6を形成している。図中からも明らかなように、2コート2ベークの場合、下引きホウロウ2と上引きホウロウ3との界面には相互に拡散したホウロウ層5はない。

上述の2つの公報の明細書中にはフッ素樹脂との密着性は凹凸形状を形成するとしているが、定量的な荒さについては何んら記載されていない。

には、定量的な記載がみられない。

#### 発明の目的

本発明は、上記のような不都合を解消し、耐食性、密着性、耐摩耗性、機械的強度等に優れたフッ素樹脂被覆層の形成方法を提供することを目的とする。

#### 発明の構成

本発明は、素地金属の表面に耐食性の優れた釉薬を施釉し、必要に応じて乾燥した下引き釉薬層を形成する第1工程と、次に下引き釉薬層の表面にフッ素樹脂との密着性および耐摩耗性の優れた釉薬を施釉し、必要に応じて乾燥した上引き釉薬層を形成し、下引き釉薬層と上引き釉薬層を同時焼成し、多層構造を有する下地ホウロウ層を形成する第2工程と、前記下地ホウロウ層の表面にフッ素樹脂を被覆形成する第3工程とからなるフッ素樹脂の被覆形成方法で、下引き釉薬層による素地金属の耐食性を改善し、下引き釉薬層と上引き釉薬層を同時焼成するため、下引き釉薬層と上引き釉薬層との界面に相互に拡散した拡散層が形成

すなわち、マット状（凹凸）のホウロウ表面の場合、単にアルミナ等のマット形成物を含有したとしても、すべてフッ素樹脂との密着性が優れているとは限らない。なぜなら、どのような凹凸形状にすれば良いか明らかにされていない。たとえばアルミニウム基板を用いた場合、 $R_a$ （中心線荒さ）は $2.5\mu m$ 以上あれば素地金属とフッ素樹脂は良好な密着は得られるが、ホウロウ基板の場合は、 $4.0\mu m$ 以上なければ良好な密着は得られない。なぜなら、ホウロウ基板の場合、全体の約80～85%はガラスフリットであるため、アルミナ粉末以外は平滑または密着した部分であること、さらにミル引きによりアルミナ粉末のエッジ部はなくなり、フッ素樹脂との物理的な結合は悪くなるため $R_a$ は大きくする必要がある。さらに $R_{tm}$ （平均最大荒さ）はアルミニウム基板の場合、 $10\mu m$ 以上あれば密着性および耐摩耗性に優れているが、ホウロウ基板の場合、 $25\mu m$ 以上なければ密着性および耐摩耗性が悪いことが本発明で判明した。以上の如く、これらの先行文献

されるため、鋼球落下等の機械的強度が向上する。

第1図は本発明の2コート1ベークによるホウロウ層の概略断面を示す。1は素地金属を示し、素地金属の両面に耐食性の優れた下引きホウロウ2があり、下引きホウロウ2の片面に、マット成形物4を含むマット状の上引きホウロウ3が形成されている。前記上引きホウロウ3の表面に公知の方法によりフッ素樹脂層6を形成している。第2図と比較して明らかなように、下引きホウロウと上引きホウロウ3との界面には相互に拡散した拡散層5があり、かつ、拡散層5は相互に凹凸形状を有している。一方同時焼成のため、省エネルギー化が可能である。また上引き釉薬中にはマット形成物として、アルミナ、シリカ、ムライト、シャモット、シリマナイト、コランダムなどを用い、フッ素樹脂被覆層の耐摩耗性を向上する耐摩耗材の役割りを有するものが好ましい。

ここで、下引き釉薬、上引き釉薬の好ましい配合例を以下に示す。

	下引き釉薬	上引き釉薬
フリット	100 重量部	100 重量部
ミル添加物	5~10 "	5~10 "
マット形成物	3~30 "	25~50 "
水	40~55 "	50~65 "

## 下引き釉薬

下引き釉薬に用いるフリットは素地金属の耐食性を目的とするため、素地金属との密着性の優れたフリットを用いる。すなわちフリット中に密着向上剤、Co, Ni, Cr 等の重金属酸化物を含有したものが好ましい。ミル添加物は、一般的に使用されている粘土、亜硝酸ソーダ、含水硼砂塩化カリウム、ペントナイトなどを用いる。マット形成物、特に下引き釉薬の場合一般的に用いられている珪石粉末、アルミナ粉末を用いる。

以下に代表的な下引き釉薬組成例と釉薬粒度を示す(下引き釉薬Aとする)。

フリット	#2246	5.0 重量部
フリット	#0-17	50 "

フリット #2001	40 重量部
#20250	30 "
#1470-B	30 "
粘度 9号	7 "
亜硝酸ソーダ	0.2 "
含水硼砂	0.5 "
アルミナ粉末(200メッシュパス品)	35 "
黒色顔料	5 "
水	60 "
粒度	20~50φ/300メッシュ/100cc釉薬
	25~65φ/500メッシュ/100cc釉薬

が好ましい。

## 実施例の説明

次に実施例によって本発明のフッ素樹脂被覆層の形成方法について説明する。

## (1) 形成方法

通常の前処理を行なったホウロウ用鋼板(SPP)300mm×200mm×1.6mmに先ず、前述した下引き釉薬A(粒度15φ/300メッシュ)

粘土 9号	7 重量部
亜硝酸ソーダ	0.2 "
含水硼砂	0.5 "
ケイ石粉(200メッシュパス)	5.0 "
黒色顔料	3.0 "
水	50 "

粒度 5~35φ/300メッシュ/釉薬100cc

## 上引き釉薬

上引き釉薬に用いるフリットは、前述したフリットと比較し、焼成温度が同等もしくは若干高いもので、Co, Ni, Cr 等の密着向上剤を含有していないフリットを用いることも可能である。ミル添加物は下引き釉薬に用いたものと同様のものを使用する。マット形成物は、下引き釉薬とは異なり、釉薬焼成時にフリットと反応(溶解)してくいの物質、たとえばアルミナ、ムライト、シリマナイト等が好ましい。なぜならマット形成、耐摩耗材として不可欠であり高融点のセラミック粉末が良い。以下に代表的な下引き釉薬組成例と釉薬粒度を示す(上引き釉薬Aとする)

をスプレーで両面塗布した(焼成後膜厚60~80μm)。次に100℃で10分間予備乾燥し下引き釉薬を形成した。前記下引き釉薬層の片面に前述した上引き釉薬A(粒度30φ/300メッシュ、45φ/500メッシュ)をスプレーで塗布した(焼成後トータル膜厚100~120μm)。次に100℃で10分間予備乾燥後、焼成温度を780~840℃の範囲でそれぞれ2分間焼成し、下地ホウロウ層を形成した。前記下地ホウロウ層表面にフッ素樹脂プライマーをスプレーで塗布(焼付け膜厚10~15μm)し、80℃で10分乾燥後、フッ素樹脂トップをスプレーで塗布(焼付けトータル膜厚40~45μm)し、380℃で15分間焼付け、フッ素樹脂被覆層を形成した。

なお、下地ホウロウ層、フッ素樹脂被覆層の評価法は密着性①、密着性②、耐食性、耐摩耗性により評価した。(1)密着性②は下地ホウロウ層の密着試験、JIS R 4301-1978に依じて、鋼球落下試験で判定した。衝撃芯さは10.0

cmとした。

○……素地金属と下地ホウロウ層のはく離なし

△……下引きホウロウと上引きホウロウの界面よりのはく離

×……素地金属と下引きホウロウ層よりはく離

(向)密着性⑩は下地ホウロウとフッ素樹脂の密着試験で、ごばん目試験で判定した。(I)カッターにて下地ホウロウ層に選する1mmのマスを100個作り、(II)セロテープ12mm巾(JIS Z 1522適合品)を爪先で完全に密着させてから瞬間的に引き離す方法を用い、前記(II)を1サイクルとし、10サイクル後の残存個数度合で示した。

○……100/100~90/100

△……89/100~80/100

×……79/100以下

(向)耐食性は、塩水噴霧試験JIS Z 2371に準じて、100時間行ない、フッ素樹脂被覆層表面の腐食による斑点個数度合(100mm<sup>2</sup>当り)が、

○……0コ

△……5コ以内

×……6コ以上

(向)耐摩耗性は金属へら(ステンレス製で幅25mm、板厚0.6mm)を45度に傾け、へら全体で0.5Kgの荷重を加え、100mmの長さを500回往復させ、下地ホウロウ層の露出度合が、

○……5%以内

△……5~10%

×……10%以上

第1表から明らかなように、2コート1ベークの方が、下地ホウロウ層と素地金属との密着性⑨および耐食性さらにフッ素樹脂と下地ホウロウ層との密着性⑩および耐摩耗性が優れている。すなわち、2コート2ベークの場合、焼成温度が低い場合、下引きホウロウと上引きホウロウ層との拡散層がほとんどなく、鋼球落下による密着性⑨が劣っている。一方高い場合は、密着性⑨は優れているが、下地ホウロウは2ベークとなり、一部泡が発生し、耐食性が劣化している。さらに一部泡

が発生したため、凹凸形状が不均一となりフッ素樹脂との密着性⑩も悪い。

第 1 表

		本 発 明				比 較 例	
		底 1	底 2	底 3	底 4	底 1'	底 4'
形 成 方 法		2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 2ベーク	2コート 2ベーク
焼 成 温 度	下引き塗料	780℃	800℃	820℃	840℃	780℃	840℃
	上引き塗料					780℃	840℃
密 着 性 ⑨		○	○	○	○	△	○
耐 食 性		○	○	○	○	○	×
密 着 性 ⑩		○	○	○	○	○	△
耐 摩 耗 性		○	○	○	○	○	○

(2) 表面荒さ  $R_a$  (中心線荒さ)、 $R_{tm}$  (平均最大荒さ)

下地ホウロウ層とフッ素樹脂との密着性⑨および耐摩耗性は、以下に示すような

密着性⑨ →  $R_a$  (中心線荒さ)

耐摩耗性 →  $R_{tm}$  (平均最大荒さ)

により決定されることが判明した。表面荒さの測

定は、タリサーフ表面荒さ計を用い、それぞれ $R_a$ 、 $R_{tm}$ を測定した。

第2表に $R_a$ と $R_{tm}$ をそれぞれ変化させ、前記と同様の試験をした結果を示す。ただし、塗料は、下塗き塗料A(粒度157/300メッシュ/塗料100cc)と上塗き塗料A(粒度307/300メッシュ/塗料100cc、457/500メッシュ/塗料100cc)を用いた。フッ素樹脂の被覆形成は前記と同様な方法で行なった。

第 2 表

	底 1	底 2	底 3	底 4	底 5	底 6	底 4'
形 成 方 法	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 2ベーク
焼 成 温 度	780℃	800℃	820℃	840℃	860℃	880℃	840℃ 840℃
$R_a$ (中心線荒さ)	8.9 $\mu$ m	7.2 $\mu$ m	5.8 $\mu$ m	4.9 $\mu$ m	4.0 $\mu$ m	3.3 $\mu$ m	3.8 $\mu$ m
$R_{tm}$ (平均最大荒さ)	60 $\mu$ m	50 $\mu$ m	42 $\mu$ m	36 $\mu$ m	32 $\mu$ m	27 $\mu$ m	30 $\mu$ m
密 着 性 ⑨	○	○	○	○	○	○	○
耐 食 性	○	○	○	○	○	△	×
密 着 性 ⑩	○	○	○	○	○	△	△
耐 摩 耗 性	○	○	○	○	○	○	○

また第3表には上引き釉薬の粒度をそれぞれ変化させ、前記と同様の試験をした結果を示す。フッ素樹脂の被覆形成は前記と同様である。

第3表

	底7	底8	底8	底9	底10	底10'
形成方法	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク
焼成温度	820℃	820℃	820℃	820℃	820℃	840℃
粒度	800メッシュ残存	529r	479r	309r	219r	159r
	500メッシュ残存	609r	569r	459r	349r	309r
Ra (中心部測定)	8.8μm	7.7μm	5.8μm	4.1μm	3.0μm	2.5μm
Rtm (平均最大高さ)	76μm	64μm	42μm	28μm	25μm	17μm
密着性⑤	△	○	○	○	○	○
耐食性	○	○	○	○	○	○
密着性⑥	○	○	○	○	×	×
耐摩耗性	○	○	○	○	○	×

第2表、第3表から明らかなように、Raが、4.0μm以下になるとフッ素樹脂との密着性⑤が悪く、Rtmが25μm以下になるとフッ素樹脂の耐摩耗性も悪い。実施例では外観については

Rtm (平均最大高さ)	42μm	59μm	49μm	32μm	28μm	22μm
密着性⑤	○	△	○	○	○	○
耐食性	○	○	○	○	○	○
密着性⑥	○	○	○	○	△	×
耐摩耗性	○	○	○	○	○	△

第4表から明らかなように好ましいマット形成物の添加量はフリット100重量部に対し、25～50重量部であるが、特にマット形成物が25重量部以下になるとRa、Rtm共に好ましい凹凸形状が得られないため、フッ素樹脂との密着性bと耐摩耗性も好ましくない。

発明の効果

以上のように、焼成条件として、2コート1ベーク方式により下地ホウロウ層を形成することにより、下地ホウロウ層のホウロウ特性、特に下引きホウロウと上引きホウロウの界面に相互に拡散した拡散層を形成することにより、耐食性はもちろんのこと、密着性の優れた下地ホウロウ層を形成することができる。さらにフッ素樹脂との密着

記載していないが、特にRtmが70μm以上になると凹凸形状が大となり、外観的に好ましくない。

### (3) マット形成物の添加量

マット形成物の添加量はRa、Rtmに大きな影響を釉薬粒度と共に与えるため重要である。第4表には上引き釉薬のマット形成物の添加量をそれぞれ変化させ、前記と同様の試験をした結果を示す。下引き釉薬は前述した下引き釉薬Aを用いた。表中、アルミナの添加量は、フリット100gに対する添加量を示している。フッ素樹脂の被覆形成は前記と同様の方法で行なった。

第4表

	底8	底11	底12	底13	底14	底15
形成方法	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク	2コート 1ベーク
焼成温度	820℃	820℃	840℃	820℃	840℃	820℃
アルミナの添加量	359r	509r	509r	259r	259r	209r
粒度	800メッシュ残存	309r	319r	309r	299r	309r
	500メッシュ残存	459r	539r	539r	399r	359r
Ra (中心部測定)	5.8μm	7.0μm	6.3μm	4.5μm	3.7μm	3.1μm

性、耐摩耗性は、下地ホウロウ層の表面荒さに相関し、密着性はRaにより決定され、Raとして4.0μm以上、耐摩耗性はRtmにより決定されRtmとして25μm以上なければホウロウ基板を用いる場合、フッ素樹脂との密着性、耐摩耗性が得られないことが判明し、品質管理とも合せ、フッ素樹脂被覆物を有する物品の耐久性に優れたフッ素樹脂被覆層の形成方法である。

実施例では、2コート1ベークのみについて記載したが、3コート1ベークについても同様の効果を有する。また、下引き釉薬は乾燥し、下引き釉薬層を形成する方法で詳述したが、下引き釉薬を塗布後、直ちに上引き釉薬を塗布するウェット法による2コート1ベークも同様に、耐食性、密着性、耐摩耗性の優れたフッ素樹脂被覆層を形成することができる。

### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の2コート1ベークによる下地ホウロウ層の概略断面図、第2図は従来の2コート2ベークによる下地ホウロウ層の概略断面図で

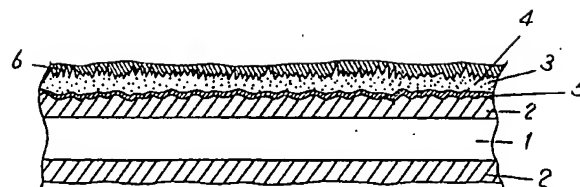


ある。

1 ……紫地金紙、2 ……下引きホウロウ、3 ……  
上引きホウロウ、4 ……マット成形物、5 ……  
拡散したホウロウ層、6 ……フッ素樹脂層。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図

